

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

T.11.10.01

**NAWIERZCHNIA TRAMWAJOWA 1435 mm
NA PODKŁADACH DREWNIANYCH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy nawierzchni torowej tramwajowej w ramach zadania określonego w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.1.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania szczegółowe dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni torowej tramwajowej, spawanej, z szyn rowkowych na podkładach drewnianych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", ST T.11.00.01 „Nawierzchnia tramwajowa. Wymagania ogólne” oraz z dokumentacją techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Materiałami użytymi do wykonania nawierzchni tramwajowej z szyn rowkowych na podkładach drewnianych są:

- podkłady drewniane sosnowe nasyczone typ IIB,
- uniwersalne podkładki żebrowe PT180,
- gumowa przekładka podszynowa,
- szyny rowkowe Ri59N (59R2) i Ri60N (60R2),
- materiały spawalnicze do spawania termicznego,
- elementy przytwierdzenia typu Skl 12.

2.3. Podkłady drewniane

Podkłady muszą spełniać wymogi zawarte w PN-EN 13145:2002 „Kolejnictwo -- Tor -- Podkłady i podrozdajdnice drewniane”.

Do wbudowania w tory pętli przewidziano podkłady belkowe sosnowe nasyczone, typu IIB o następujących parametrach:

Długość: 2600 mm

Objętość: 0,0962 m³.

2.4. Uniwersalna podkładka żebrowa

W torach do stabilizacji położenia szyny względem podkładu używa się podkładek żebrowych. Dla szyny tramwajowej o szerokości stopy 180 mm właściwą jest podkładka PT180 posiadająca do sześciu otworów na śruby mocujące do podkładu zgodna z PN-K-92010:1997. Podkładka wykonana jest ze stali St42P wg PN PN-H-84027-08:1984

2.5. Przekładka podszynowa

Przekładki podszynowe stosuje się w pośrednich systemach przytwierdzeń szyn do podkładów drewnianych (np. typu K), oraz w rozjazdach (przytwierdzenia typu K i Skl), dla zapewnienia izolacji elektrycznej pomiędzy stopką szyny i podkładką żebrową oraz do zmniejszenia dynamicznych oddziaływań od taboru, przekazywanych przez szyny i stalowe podkładki żebrowe na podkłady lub podrozdajdnice.

2.6. Szyny rowkowe

Wymagania dotyczące szyn rowkowych podano w ST T.11.00.01 „Nawierzchnia tramwajowa. Wymagania ogólne” pkt 2.3.

2.7. Materiały spawalnicze

Wymagania dotyczące materiałów spawalniczych podano w ST T.11.00.01 „Nawierzchnia tramwajowa. Wymagania ogólne” pkt 2.4.

2.8. Elementy przytwierdzenia

Elementami przytwierdzenia pośredniego sprężystego typu W odmiana Skl-12 są:

- łapka sprężysta Skl 12 wykonana ze stali sprężynowej 38Si7 $\varnothing$ 13 metodą gięcia na zimno z obróbką cieplną, pokryta lakierem bitumicznym, powinna zapewniać siłę docisku szyny do podkładu o wartości $\pm$ 13 kN,
- podkładka płaska $\varnothing$ 47 i grubości 4 mm – Uls6,
- śruba stopowa z nakrętką M22X65 – Ssb16-65,
- wkręt kolejowy $\varnothing$ 24X135 – 49A,
- pierścień sprężysty podwójny – Pds 25a.

3. SPRZĘT**3.1. Wymagania ogólne sprzętu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Kierownik Budowy przystępujący do wykonania nawierzchni torowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- walec statyczny samojezdny 10 Mg,
- równiarka samojezdna 74 kW,
- walec wibracyjny samojezdny 5 Mg,
- zakrętkarka spalinowa do śrub stopowych,
- wiertarka elektryczna do podkładów,
- wiertarka elektryczna do szyn,
- zespół prądotwórczy 3-fazowy przewoźny 10 kVA,
- giętarka hydrauliczna do szyn tramwajowych,
- nasuwarka hydrauliczna do torów,
- podbijak wibracyjny elektryczny,
- ubijak spalinowy 200 kG,
- samochód beczkowóz,
- ciągnik kołowy 37 kW,
- samochód samowyładowczy 15 Mg,
- samochody do przewozu dłużyć,
- żurawie samochodowe,

oraz innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera/Kierownika Kontraktu.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", a szczegółowe w ST T.11.00.01 „Nawierzchnia tramwajowa. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania ogólne dotyczące robót**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Nawierzchnia z szyn na podkładach, bezстыkowa

5.2.1. Ułożenie podkładów i podrojazdnic drewnianych

Na wykonanej podbudowie tłuczniowej należy ułożyć podkłady i podrojazdnice drewniane wzdłuż osi projektowanych torów w rozstawie 0,67 m (ok. 3 szt. na 2 m) przestrzegając by:

- ułożone podkłady opierały się całą dolną powierzchnią na podsypce z tłucznia,
- odchylenie w rozstawie osiowym podkładów nie przekraczało dopuszczalnej wielkości 2 cm,
- na całej długości toru zachowana została prostopadłość podkładów do osi toru.

5.2.2. Łączenie szyn

Wymagania dotyczące łączenia szyn metodą SoWoS podano w ST T.11.00.01 „Nawierzchnia tramwajowa. Wymagania ogólne” pkt 5.3.1 „Przygotowanie szyn” i w pkt 5.3.2. „Łączenie szyn; spawanie termitowe metoda SoWoS”.

5.2.3. Zamocowanie szyn w podkładach

Po wyregulowaniu położenia szyn i sprawdzeniu prześwitu, należy zamocować szyny do podkładów żebrowych za pomocą przytwierdzenia typu Skl 12. Łapka sprężysta jest dokręcona, gdy środkowa pętla łapki dotknie stopy szyny lub istnieje szczelina do 2 mm. Potrzebny jest do tego moment obrotowy około 180 – 200 Nm (18 – 20 kGm).

5.3. Roboty wykończeniowe

5.3.1. Uzupełnienie tłucznia do poziomu górnej powierzchni podkładów

Po zmontowaniu rusztu torowego należy uzupełnić podsypkę z tłucznia frakcji 31,5/50 w okienkach między podkładami do poziomu górnej powierzchni podkładu.

5.3.2. Regulacja położenia toru z podbiciem podkładów i zagęszczeniem podsypki

Tory należy doprowadzić do położenia przewidzianego w Dokumentacji Projektowej dokonując regulacji w planie i profilu z jednoczesnym ręcznym podbiciem podkładów i zagęszczeniem podsypki.

Po podbiciu torów podbijakami mechanicznymi należy uzupełnić brakującą ilość tłucznia (do poziomu górnej powierzchni podkładów drewnianych) z ewentualnym wyrównaniem górnej powierzchni tłucznia.

Po wykonaniu podbicia za pomocą automatycznej podbijarki torowej należy uzupełnić brakujące ilości tłucznia do wysokości zgodnej z projektem tj. pod główkę szyny, a następnie ręcznie wyprofilować górną powierzchnię.

5.4. Zabudowa napędów zwrotnicy

5.4.1. Zabudowę napędów wykonać wg planu zabudowy, instrukcji i wytycznych stosowanych dla danej konstrukcji zwrotnicy, załączonych do Dokumentacji Techniczno-Ruchowej producenta napędów.

5.4.2. Przy montażu skrzyni napędowej należy ją usadowić w ten sposób, aby suwaki nastawcze i kontrolne znalazły się w osi otworów mocujących ciągną do iglic (współosiowość ciągnien nastawczych i kontrolnych z otworami iglic).

5.4.3. Korpus skrzyni napędowej powinien być zamocowany nieruchomo a pokrywa skrzynki powinna znajdować się w tym samym poziomie, co powierzchnia toczna przyległych szyn zwrotnicy.

5.4.4. Mechanizmy nastawcze i kontrolne oraz iglice powinny być tak wyregulowane, aby zapewnione było równoczesne przesuwanie obu iglic i docisk do szyny oporowej.

5.4.5. Podczas regulacji dolegania iglic i regulacji zamka i odkryciu pokrywy skrzyni modułu nastawczo-kontrolnego należy bezwzględnie zabezpieczyć jego wnętrze przed dostaniem się wody.

5.4.6. Odpływ wody ze skrzyni napędowej należy zapewnić przez rury pełne kanalizacyjne PVC-U klasy S Ø160 mm włączone do najbliższej studzienki. Wylot ze skrzyni o Ø100 mm z rurą kanalizacyjną połączyć redukcją 100/160. Połączenia rur na wcisk z wkładkami gumowymi. Połączenie wylotu z redukcją wypełnione wkładką gumową i doszczelnione pianką poliuretanową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", a szczegółowe podano w ST T.11.00.01 „Nawierzchnia tramwajowa. Wymagania ogólne” pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", a szczegółowe w ST T.11.00.01 „Nawierzchnia tramwajowa. Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", a szczegółowe w ST T.11.00.01 „Nawierzchnia tramwajowa. Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

9.1. Cena 1 m bieżącego toru, rozjazdu i skrzyżowania z szyn rowkowych na podkładach i podrozjazdnicach drewnianych obejmuje:

- ułożenie podkładów i podrozjazdnic drewnianych,
- ułożenie szyn na podkładach i podrozjazdnicach,
- spawanie elektryczne szyn w torach i rozjazdach,
- zamocowanie szyn i rozjazdów do podkładów i podrozjazdnic drewnianych,
- montaż poprzeczek torowych,
- prace pomiarowe (regulacja położenia nawierzchni torowej w planie i profilu)
- regulacja i podbicie toru i rozjazdów z zagęszczeniem podsypki
- uzupełnienie tłucznia do poziomu górnej powierzchni podkładów,
- wypełnienie torowiska tłuczniem.

9.2. Dodatkowo w rejonie rozjazdów:

- montaż zwrotnic, napędów zwrotnicowych i krzyżownic,
- spawanie elektryczne części rozjazdów.

9.3. Niezależnie od typu nawierzchni:

- gięcie szyn w łukach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Spis podstawowych przepisów związanych podano w ST T.11.00.01 „Nawierzchnia tramwajowa. Wymagania ogólne” pkt 10.
- 10.2. PN-K-92010:1997 „Uniwersalne podkładki żebrowe PT 180 do szyn tramwajowych 180S -- Wymagania i metody badań”,
- 10.3. PN-H-84027-08:1984 „Stal dla kolejnictwa -- Kształtowniki walcowane na akcesoria nawierzchni kolejowej – Gatunki”, PN-K-80001:1984 „Śruba stopowa”,
- 10.4. PN-H-84027-08:1984 „Stal dla kolejnictwa -- Kształtowniki walcowane na akcesoria nawierzchni kolejowej – Gatunki”, PN-K-80001:1984 „Śruba stopowa”,
- 10.5. PN-K-80014:1986 "Nakrętki sześciokątne",
- 10.6. PN-K-80015:1986 „Nawierzchnia kolejowa. Nakrętki sześciokątne kołnierzowe”,
- 10.7. PN-K-80017:1969 „Pierścienie sprężyste”,
- 10.8. PN-K-80030:1989 „Śruby i wkręty – wymagania i badania”.